Der

Carbolverband.

Seine grossen Vortheile und seine geringen Nachtheile.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

unter dem Präsidium

des

des Herrn Generalstabsarztes

Ritter Prof. Dr. J. N. von Nussbaum

der medizinischen Fakultät vorgelegt

von

Joseph Schuster
approb. Arzte in München.

München, 1879.
Kgl. Hof- u. Universitätsbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Der

Carbolverband.

Seine grossen Vortheile und seine geringen Nachtheile.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

unter dem Präsidium

des

des Herrn Generalstabsarztes

Ritter Prof. Dr. J. N. von Nussbaum

der medizinischen Fakultät vorgelegt

von

Joseph Schuster

approb. Arzte in München.

München, 1879.

Kgl. Hof- u. Universitätsbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Seinem hochverehrten Lehrer

Herrn

Ritter Prof. Dr. J. N. von Nussbaum

in tiefster Verehrung

gewidmet

vom Verfasser.

Der Lister'sche Verband, der rationellste von allen bisher gebrauchten Wundverbänden, hat trotz seiner bewährten Erfolge wie so manches andere Gute und Erprobte auch seine kleinen unangenehmen Nebenwirkungen.

Es sind dies die localen und allgemeinen Exantheme und Störungen im Allgemeinbefinden. An Stellen, die von Carbolgaze bedeckt sind, sind Eczeme und Erytheme in Form von juckenden Knötchen und rothen Flecken leider sehr häufig; schon seltener ist die Bildung von Bläschen, die nach Entleerung ihres serösen Inhaltes Krusten zurücklassen; noch seltener Bildung grösserer Blasen, die nach dem Platzen einen Substanzverlust der Haut erzeugen. Indess ist es auch schon vorgekommen, dass unter dem Carbolgaze eine heftigere Dermatitis mit mehr oder minder hohem Fieber eintrat.

Ganz vereinzelnt dürften vier auf der chirurgischen Klinik des Herrn Generalstabsarztes Professor Ritter von Nussbaum vorgekommene Fälle von allgemeiner Urticaria in Folge des Lister'schen Verbandes dastehen. Drei Fälle wurden bereits vom Herrn Dr. Messerer, Assistenzarzt dortselbst, berichtet, und seien hier der Uebersicht halber nochmals kurz erwähnt.

I. Fall. B. K., 30 Jahre alt, von schwacher Constitution und zarter, blasser Haut, jedoch mit keinerlei Dyskkrasie be-

haftet, wurde an einer complicirten Fractur des rechten Unterschenkels behandelt, und zwar nach der Volkmann'schen Methode, also Dilatation der Wunde, Contrapunktion, Ausspülung mit 5 % Carbolsäurelösung, Drainirung und endlich Application des Lister'schen Carbolgazeverbandes.

II. Fall. G. M., 14 Jahre alt, ebenfalls von zarter Hautbeschaffenheit, hatte eine Conquassation des zweiten und dritten Fingers und eine Fractur des vierten Fingers an der linken Hand erlitten. Es mussten der 2. und 3. Finger exarticulirt werden, die Fractur des 4. Fingers konnte conservativ behandelt werden. Die Operation wurde wiederum unter Lister'schen Cautelen gemacht.

III. Fall. R. Th., 35 Jahre alt, wieder von zarter Hautbeschaffenheit, hatte ein Eccondrom der linken Tibia, das unter Anwendung des Lister'schen Verfahrens entfernt wurde. Bei allen diesen 3 Fällen war der Krankheitsverlauf der Hauptsache nach der gleiche. Die ersten 2 Fälle verliefen ohne die geringste Temperatursteigerung, im 3. Fall war die ersten Tage mässiges Fieber vorhanden, das aber bald sistirte. In allen 3 Fällen trat, nachdem in den ersten Tagen jegliche entzündliche Reaction der Wunde fehlte, ohne dass eine Temperatursteigerung sich einstellte, eine Röthung und Schwellung der Haut, soweit sie von Gaze bedeckt war, auf; dann 1 bis 2 Tage später entstanden auf der gerötheten Fläche kleinere und grössere Bläschen, die beim Platzen einen gelblichen, serösen Inhalt entleerten. Es wurde nun nach dem Auftreten dieser Erscheinungen in der Umgebung der Wunde statt des Gazeverbandes der Salicylwatteverband angelegt, und nach Empfehlung Listers die betreffenden Hautparthien mit

einer Emulsion von Acid. Salicyl. crytall. 5'0: Aq. dest. 100'0 bestrichen. Wiewohl bei allen bisherigen localen Affectionen dieser Art die genannte Emulsion sich als wirksam erwies, entstand dennoch in diesen 3 Fällen, während Röthung und Schwellung der Umgebung der Wunden fortdauerte, plötzlich ein über den ganzen Körper sich ausdehnendes, starkes Jucken verursachendes Quadell-Exanthem, das, wie im 4. Fall näher erörtert wird, als Urticaria angesehen werden musste.

Der IV. und neue Fall, in welchem auf Anwendung des Gazeverbandes allgemeine Urticaria sich entwickelte, ist folgender: M. P., 23 Jahre alt, mit zarter, weisser Hautbeschaffenheit, war mit seiner linken Hand in eine Hobelmaschine gerathen und erlitt dabei eine Fractur der 1 Phalanx des 4. und 5. Fingers und eine Conquassation der 2. Phalanx des Daumens derselben Hand. Wegen starker Verletzung der Weichtheile wurde am 5. Finger und am Daumen die Exarticulation und am 4. Finger die Amputation vorgenommen. Die Operation wurde unter Chloroformnarkose und Anwendung sämmtlicher Lister'schen Cautelen vorgenommen. In den ersten Tagen fieberte Patient etwas. Die Wunde zeigte anfangs gar keine entzündliche Reaction; erst am 7. Tage begann sie eitriges und etwas übelriechendes Secret zu liefern. Das Fieber hörte indessen am 9. Tage ganz auf, während die Eiterung noch fortdauerte, bis plötzlich am 14. Tage nach der Operation Schwellung und Röthung der operirten Hand und am ganzen linken Arm, im Gesicht und an der linken Thoraxhälfte ein Exanthem auftrat, von rosenrothen, rothumsäumten, flach erhabenen, theils rundlichen, theils un-

regelmässig gestalteten, fingernagelgrossen etwas derb sich anfühlenden Efflorescenzen, die heftiges Jucken und Brennen veranlassten. Es war offenbar eine Urticaria. Zugleich entstanden viele kleinere und grössere Bläschen, die ihren serösen Inhalt durch Platzen entleerten und Krusten hinterliessen. Es wurde nun der Salicylwatteverband applicirt. Die Quaddeln breiteten sich rasch über den ganzen Körper aus. Bei genauer Besichtigung des Verlaufes der einzelnen Quaddeln zeigte sich, dass sie sich rasch der Fläche nach ausbreiteten, indem ihr rother Saum peripher vorrückte bis zur Grösse eines Zehnpfennigstücks. Die Haut zeigte sich auch auf den wenigen Quaddelfreien Stellen so empfindlich, dass der unter dem Striche des Fingers entstandene weisse Streifen sofort sich röthete und Quadellartig hervorsprang. Dabei steigerte sich am 3. Tage nach Ausbruch des Exanthems die Temperatur bis auf 39°, fiel aber schon am nächsten Tage bis auf die Norm, um auch ferner hierauf zu bleiben. Der Wundverlauf änderte sich bei diesem Exanthem nicht in abnormer Weise; die Eitersecretion nahm stets mehr und mehr ab; mit dem Sinken der Temperatur verschwand auch das Exanthem auf der Brust und im Gesicht, dann auf beiden untern Extremitäten, und am 5. Tage nach der Eruption war es ganz verschwunden, ohne irgend eine Spur zu hinterlassen.

Die anatomischen Erscheinungen der ersten 3 Fälle waren dieselben wie beim 4. Fall und sprechen allein schon unzweifelhaft für Urticaria. Zu bemerken ist nur noch, dass in letzterem Falle, wie es ja oft vorkommt, neben den Urticariaquaddeln auch einfache erythematöse Plaques auftraten.

In keinem Falle ferner litt unter dem aufgetretenen Exanthem die Wundheilung, die bis auf den 4. Fall ohne Temperatursteigerung nur unter geringer Eitersecretion und ohne Störung des allgemeinen Wohlbefindens vor sich ging.

Für Masern konnte man keines dieser Exantheme halten; dagegen spricht die Aetiologie. Es war keiner der Patienten mit Masernkranken vor seinem Eintritt in's Spital zusammengekommen. Ferner das vollständige Fehlen des Fiebers und der catarrhalischen Erscheinungen; es liegt vielmehr auf der Hand, dass alle vier Exantheme reine Reflexexantheme, von der Wunde aus, respective deren von Gaze bedeckter und afficirter Umgebung waren. Zweifeln könnte man aber scheinbar mit Recht, ob denn die beschriebene Urticaria wirklich reine Folge des Carbolgazeverbandes gewesen, oder ob nicht vielleicht andere Ursachen zu Grunde lagen. Denken wir uns die etwa möglichen Ursachen einer Urticaria und sehen wir zu, ob eine hievon auf die genannten Fälle übertragbar ist. Es ist bekannt, dass auch durch Epizoen auf reflectorischem Wege und bei sehr reizbarer Haut Urticaria entsteht. Diese Ursache war hier indess ganz auszuschliessen.

Es kommt ferner vor, dass Urticaria entsteht durch das Tragen zu fest anliegender Strumpfbänder, und es wäre vielleicht denkbar, dass die Urticaria entstand durch zu festes Anliegen des Verbandes; aber auch diese Ursachen waren nicht vorhanden.

Als weitere Ursache wäre denkbar, ein vorher bestandener Gastricismus und ein auf reflectorischem Wege durch Reizung der Geschmacksnerven und des Gastro-intestinaltrac-

tus entstandenes Exanthem. Indessen hatten die Patienten weder ein Medicament noch irgend eine Speise vor der Operation zu sich genommen, denen man die bedachte Wirkung hätte zuschreiben können. Auch plötzlich auftretende Gemüthsaffecte, die oft Urticaria zur Folge haben, waren auszuschliessen. Ferner waren auch keine Erkrankungen innerer Organe vorhanden, bei denen dieses Exanthem oft mit auftritt, wie bei Frauen Dysmennorhöe oder bei Männern Diabetes, Eingeweidewürmer u. dgl. Von allen diesen Ursachen war keine vorhanden. Das Fehlen derselben nun und schon die Art der Entstehung des Exanthems sprechen aber mit Gewissheit dafür, dass als Ursache nur das Carbolgaze anzusehen war.

Im Lister'schen Gaze sind Stoffe vorhanden, von denen bekannt ist, dass jeder einzeln schon locale und allgemeine Exantheme hervorbringen kann. Dass bei den vier berichteten Fällen gerade Urticaria entstand, ist wohl nur der individuellen Neigung der Haut der Patienten zu dieser Erkrankung zuzuschreiben, da bei andern Patienten eben gewöhnlich nur Eczeme unter dem Carbolgaze auftreten.

Die gemeinten Stoffe sind nemlich: Harz, Paraffin und Carbolsäure.

Schon unter den einfach in Carbolsäure getauchten Compressen kommen, wenn auch viel seltener als unter dem Gaze locale Eczeme und Erytheme vor. Wir haben hier sicher die Wirkung der Carbolsäure und der feuchten Wärme combinirt. Ist es ja bekannt, dass auch bei den Priesnitz'schen Umschlägen, wenn auch viel seltener, solche Exantheme vorkommen. Stärkere als 5 % Lösungen von Carbolsäure auf

die Haut gebracht, bringen unter lebhaftem Brennen zuerst eine weisse Quaddel hervor, die sich jedoch bald wieder röthet und nach einigen Tagen zu einer oberflächlichen Abstossung führen kann. Immer entsteht Rauhigkeit und Abschuppung der Haut. Um sich daher bei Desinficirung der Hände vor diesen Unannehmlichkeiten zu schützen, hat man mit Erfolg das mit 10 % Carbolsäure versetzte Vaselin angewendet. Das prickelnde Gefühl in den Händen, ähnlich dem Gefühl, das bei Druck auf den Nervus ulnaris am Ellbogen entsteht, kennt gewiss jeder, der mit Carbolsäure umgegangen. Auch in den Fabriken, in denen Carbolsäure bereitet wird, entwickeln sich in Folge des Carbolsäure-Einflusses Hautaffectionen an den Händen und Füssen der Arbeiter. Diese localen, oben genannten Exantheme treten aber intensiver auf, wenn man das Carbolgaze vor der Anwendung in Carbollösung eintaucht, als wenn es trocken aufgelegt wird; gewiss Beweise, dass die Carbolsäure allein schon im Stande ist, Exantheme hervorzubringen. Viel häufiger und intensiver tritt aber das Exanthem auf unter dem carbolisirten Gaze, und es ist dieser Umstand sicher den andern zwei in demselben enthaltenen Stoffen, dem Harz und Paraffin zuzuschreiben. Ist es ja schon vorgekommen, dass Leute mit sehr reizbarer Haut schon auf den Gebrauch von Copaiva-Balsam und Terpentin selbst bei blossen Inhalationen von Balsamicis und Terpentin locale und allgemeine Urticaria bekamen. Auch unter den bereits verlassenen Paraffinverbänden, welche die Gypsverbände vertreten sollten, kammen Exantheme vor, die sicher nicht nur in der Retention des Schweisses ihren Grund hatten, sondern bei den bekannten Eigenschaften des

Paraffins auch diesem letzeren zuzuschreiben waren. Ist es ja auch in den Paraffinfabriken eine alltägliche Erscheinung, dass die Arbeiter Exantheme in Form von Comedonen, Acnepusteln und kleinen, rothen Knötchen, verbunden mit heftigem Jucken, bekommen.

Aber auch dem Harze müssen wir einen Theil der Schuld übertragen, denn eine grosse Zahl von Menschen bekommen auf der ganzen Körperoberfläche ein Exanthem, wenn sie mit Harz umgehen. Diese Empfindlichkeit ist manchmal so gross, dass das Auflegen eines handgrossen Stückes Heftpflasters, welches Harz enthält, schon die ganze Körperoberfläche in unangenehmster Weise irritirt. Man sieht Formen von Hautaffectionen, welche jener Urticaria sehr ähneln, die viele Leute auf den Genuss von Krebsen, Fröschen, Erdbeeren etc. acquiriren. Desshalb müssen wir, wenn wir das Lister'sche Gaze in dieser Richtung anklagen, die Carbol-Ecuire nicht allein, sondern ebensosehr das Paraffin und das Harz betonen.

Die zweite unangenehme Nebenwirkung des Carbolgazeverbandes und überhaupt der Anwendung der Carbolsäure ist die hier und da eintretende, oft empfindliche Störung des Allgemeinbefindens der Patienten durch die bekannte Carbolintoxication, eine Vergiftung, die von der Wunde aus um so leichter vor sich gehen kann, als ja das Phenol schon von der unverletzten Haut aufgesogen wird. Zum Beweise der letzteren Behauptung diene eine Geschichte, von Hoppe-Seiler mitgetheilt, von 2 Männern, die gegen Krätze mit einer sehr concentrirten Phenolmischung sich gegenseitig einsalbten; noch während der Einreibung rief der eine, dann auch der

andere, er habe einen Rausch, und schrie über heftige Schmerzen an der eingeriebenen Haut; als auf das Geschrei Menschen hinzukamen, fanden sie die Vergifteten völlig besinnungslos, sich an Gegenständen fest anhaltend, um nicht umzufallen; der eine starb in kürzester Zeit, der andere erholte sich allmählich und gab dann an, zunächst eine Spannung im Kopf, dann Schwindel bekommen, von da an aber alle Besinnung verloren zu haben.

Bei an Alkohol gewöhnten Leuten und bei vollem Magen wird die Carbolsäure besser vertragen. Bei Aufnahme von über 2 Gramm entsteht Uebelkeit, Erbrechen, Schwindel, Kopfschmerz, Kolik, auch Durchfall, Verlangsamung und Unregelmässigkeit der Athmung, selbst Krämpfe und Lähmungen, Temperaturherabsetzung, Unregelmässigkeit ja sogar Stillstand der Herzaction, der oft mit noch so grossen Dosen von Reizmitteln nicht mehr zu hindern ist.

Der Urin erhält bekanntlich durch das Phenol sehr häufig eine dunkle Färbung und zwar vom leicht Olivengrün bis zum Dunkelbraunen und Schwarzgrauen. Das in die Blutbahn gelangte Phenol wird in verschiedene Verbindungen umgewandelt, die Hoppe-Seiler und Buliginsky mit dem Namen „phenolbildende Substanzen“ belegten und deren eine durch Baumann als eine Säure und zwar als die wirkliche Aether-Schwefelsäure des Phenols (Phenyl-Schwefelsäure) kennen gelernt wurde.

Dieser unangenehmen Nebenwirkungen halber hat es denn auch nicht an Versuchen gefehlt, sowohl andere Antiseptica als auch andere Stoffe zur Festhaltung derselben zu finden. Statt des Paraffins, dem die Hauptschuld der

Hautaffectionen unter dem Carbolgaze zugemessen werden muss, wurde von Professor Bruns Ricinusöl zur Bereitung des Gazes genommen. Der Zusatz von Ricinusöl soll nemlich den Zweck des Paraffins, die Carbolsäure festzuhalten, vollkommen erfüllen und dabei noch das Verbandzeug viel geschmeidiger machen als das Paraffin. Niemals aber soll es reizende Einwirkungen auf die Haut ausüben.

Professor I. Ranke verwendet ebenfalls bei seinem Thymol-Verband statt des Paraffins zur Festhaltung der Thymolsäure Wallrath, das dem Thymolgaze grosse Geschmeidigkeit und Weichheit. verleiht, ohne dass jemals eine Hautreizung vorkäme. Aber auch, wie schon gesagt, zu anderen Antisepticis hat man gegriffen. Nach Nothnagel hat man folgende Reihenfolge in der Intensität der antiseptischen Wirkung folgender Stoffe anzunehmen:

Die Entwicklung der Bakterien hindern	In einer Verdünnung von:	Das Fortpflanzungsvermögen von Bakterien vernichten:	In einer Verdünnung von:
Quecksilberchlorid	1:20000	Chlor	1:25000
Thymol	1:2000	Jod	1:5000
Kreosot	1:1000	Brom	1:3333
Thymianöl		Schweflige Säure	1:666
Carvol		Salicylsäure	1:312
Benzoësäure		Benzoësäure	1:250
Methylsalicylsäure		Methylsalicylsäure	1:200
Salicylsäure	1:666	Thymol	
Eucalyptol		Carvol	
Kümmelöl	1:500	Schwefelsäure	1:161
Phenol	1:200	Kreosot	1:100
Schwefelsäure	1:151	*Phenol*	1:25
Borsäure	1:131	Alkohol	1:45
Kupfervitriol			

Wie aus dieser Tabelle zu ersehen ist, ist beim Gebrauch dieser Stoffe zur Wundbehandlung vor Allem zu berücksichtigen, ob man die Entwicklung der Bakterien hindern oder

nur deren Vermehrung aufheben will, woraus hervorgeht, dass man für diese Zwecke verschiedene Antiseptica anzuwenden hat, da ein und dasselbe nicht beide Aufgaben in gleicher Weise zu erfüllen im Stande ist. Als das stärkste Mittel, die Entwicklung der Bakterien zu verhüten, ist also das Thymol anzusehen. Freilich muss man berücksichtigen, dass bei den Experimenten, auf Grund deren obige Tabelle angefertigt wurde, nur die Entwicklung von Bakterien ausserhalb der Wunden in Betracht gezogen wurde. Bei der Wundbehandlung kam bisher immer noch Phenol am meisten zur Anwendung, und sind deshalb die Berichte über seine Wirkung immer noch die verlässigsten, sichersten und weitgehendsten. Wiewohl das Thymol nun stärker antiseptisch wirken soll und schon bei geringeren Dosen als das Phenol, so hat es doch nicht die unangenehmen Nebenwirkungen des letzteren, wenigstens nicht in dieser Intensität, denn dass auch Thymol reizend auf die Haut wirken kann, beweist ein Versuch Topinard's, den Ranke selbst berichtet: Ein Mann wurde in ein Bad gesetzt, in dem 2 Gramm Tymol gelöst waren; beim Verlassen des Bades war stark ausgeprägte Gänsehaut, sehr erhöhte Sensiblität der Haut vorhanden, so dass jede Berührung ein lebhaftes Gefühl von Brennen hervorrief; in der Nierengegend und in den Weichen fanden sich zahlreiche, grosse, irreguläre, erythematöse Flecken, die den Charakter der Urticaria trugen; die Flecken nahmen allmälig ab und dauerten etwa eine Stunde. Die Hauthyperästhesie verschwand in $1^1/_2$ Stunden.

Anästhesien, Epidermisabschuppungen, Eczeme und andere Hauterscheinungen sollen übrigens beim gewöhnlichen

Ranke'schen Thymolgaze-Verband nie vorkommen, ja sogar wird von Ranke ein Fall erzählt, in dem ein unter dem Carbolgaze entstandenes Eczem nach der Anwendung des Thymolgazes verschwand, ohne dass in der Wundheilung eine Aenderung eintrat.

Bevor übrigens nicht eine grössere Anzahl von complicirten Fracturen und Eröffnung intakter grösserer Gelenke mit Thymol-Behandlung und hiedurch bewirkte günstige Resultate berichtet werden können, ist immer noch das sicherere Phenol beizubehalten. Thymol ist übrigens, wie Manche glauben, von angenehmerem Geruch und ohne alle unangenehmen Einwirkungen auf die Respirationsorgane. Uebrigens bewirkt auch das Thymol bei Aufnahme stärkerer Dosen in das Blut ähnlich dem Phenol, Herabsetzung des Pulses und der Athemfrequenz, der Temperatur, der Sensibilität und der Reflexerregbarkeit. Durch Resorption von Wunden und der Haut aus sollen allerdings solche Vergiftungserscheinungen noch nicht vorgekommen sein.

Allein, wie bereits erwähnt, hat sich das Thymol nur ausserhalb der Wunden, in der Versuchs-Retorte so sehr antiseptisch bewiesen. In Betreff der Wundbehandlung mit Thymol hat der vorletzte Congress deutscher Chirurgen (1878) nahezu einstimmig den Thymolverband als einen sehr unwirksamen proclamirt. Man sah neben dem Gebrauch von Thymol alle die alten Unglücke, das Auftreten accidenteller Wund-Krankheiten wieder welche der Lister'sche Carbol-Verband so glücklich besiegt hatte. Auch die angenehmen Eigenschaften wurden von sehr vielen Chirurgen am Congresse geleugnet. Man bezeichnete den Thymolgeruch als

höchst widerlich und eckelhaft, so dass über das Thymol so ziemlich der Stab gebrochen ist.

Als das zweitstärkste der antiseptisch wirkenden und zur Wundbehandlung angewandten Mittel gilt die Benzoësäure und wurde von Volkmann zuerst in Form des Benzoëgazes eingeführt; auch diesem Gaze ist zur Fixirung der Benzoësäure Ricinusöl beigegeben; auch dieses Gaze hat neben der antiseptischen Wirkung die gute Eigenschaft, niemals eine entzündliche Röthung der Haut herbeizuführen, wenn auch bei längerem Gebrauch des Verbandes fast constant Epidermisabschuppung in vermehrtem Grad sich einstellte, ohne jedoch sonstige Beschwerden oder Nachtheile zu bewirken.

Nur in sehr starken Dosen, über 8 Gramm pro die resorbirt würde es allgemeine Erscheinungen hervorrufen, wie Muskelzittern, vermehrte Schweissecretion, Beschleunigung des Herzschlages, Benommenheit und endlich Sopor. Ob diese Vergiftungserscheinungen durch Resorption der Benzoësäure durch die Wunden und die Haut erfolgt sind, ist noch nicht berichtet. Der Geruch der Benzoësäure ist nicht unangenehm, vanilleähnlich; die Dämpfe reizen übrigens stark zum Husten und Niesen. Ob in praxi übrigens die Benzoësäure bei der Wundbehandlung sich für alle Fälle als sicher bewährt hat, muss nach den vorliegenden Berichten immer noch bezweifelt werden.

Als weiteres Antisepticum wird von Prof. Thiersch die Salicylsäure benützt, der Reihe nach das drittstärkste, und zwar in Form der Salicylwatte. Als Watteverband ist diese Gebrauchsweise im Allgemeinen zu verwerfen, wie auch die Anwendung von Carbol- und Benzoewatte, da jeder Watte-

verband den Nachtheil besitzt, das Secret schlecht aufzusaugen und desshalb oft gewechselt werden muss, wodurch der Wunde auch nicht die nöthige Ruhe gelassen wird. Als Salicylgaze ist die Salicylsäure übrigens mit sicherem antiseptischen Erfolg anzuwenden, bei allen Operationen, besonders mit der von Bruns angegebenen Zubereitung mit Ricinusöl, ohne jegliche unangenehmen Nebenwirkungen. Auch besitzt dieses Gaze den grossen Vortheil, nicht wie die Watte, durch Ausstäuben zu belästigen und Husten und Niesen hervorzurufen. Gegenüber dem Phenol besitzt die Salicylsäure ferner den Vorzug der Ungefährlichkeit, selbst bei der Resorption grösserer Mengen, ferner die Annehmlichkeit der Geruchlosigkeit Zur Zerstäubung ist sie übrigens wiederum nicht zu gebrauchen, wegen der oben genannten reizenden Eigenschaften. Ob die von P. Bruns empfohlene essigsaure Thonerde sich wirklich als für alle Fälle sicheres Antisepticur bewährt, muss nach den vorliegenden wenigen Versuchen hiemit ebenfalls bezweifelt werden. Ebenso sind auch mit Borsäure noch zu wenig ausgedehnte Versuche angestellt worden, und dürften sich solche bei den bekannten völlig reizlosen Eigenschaften der Borsäure jedenfalls empfehlen. Der Verlauf von Wunden, die von vorneherein ihrer Localisation halber nicht unter Anwendung sämmtlicher Lister'scher Cautelen zu behandeln sind oder aus Nachlässigkeit nicht so behandelt wurden, lieferte die Borsäure immer die besten Heilresultate. Um indess bereits stark übelriechende Wunden zu desinfiziren und zu desodorifiren gibt es nichts besseres als die Anwendung des Chlor's, das, wie aus der Tabelle zu ersehen ist, am Besten das Fortpflanzungsvermögen der Bakterien zu vernichten im Stande ist, in Form des Chlorzinkes,

oder, wenn man nicht gerade ätzend wirken will, des Chlorwassers. Auch ist bei septischen Wunden das Carbolgaze schon deswegen nicht anzuwenden, weil die Carbolsäure solche Wunden zu sehr reizt und die Secretion nur vermehrt; erst wenn die Wunden wieder antiseptisch sind, ist Carbolsäure angezeigt, vorher aber ein weniger reizendes Antisepticum zu gebrauchen. Aus allen bisher gemachten Versuchen geht übrigens hervor, dass in praxi kein Mittel sich als so ganz unfehlbar antiseptisch erwiesen hat, denn weder was die Bedeutung, noch was die Anzahl der unter Phenol gemachten Operationen anlangt, liegen bessere Heilresultate vor. Die unangenehmen Nebenwirkungen des Lister'schen Gazeverbandes sind ja hauptsächlich dem Paraffin zuzuschreiben, und ist daher nur dieses durch einen andern Stoff zu ersetzen. Das Salicylgaze, wie jedes andere antiseptische Gaze ist ferner auch viel theurer als das Carbolgaze. Die Vergiftungserscheinungen bei Phenolresorption sind aber bei einiger Vorsicht leicht zu coupiren. Man behauptet zwar noch in neuester Zeit, auch unter dem Phenol Bakterien gefunden zu haben, ohne dass sie von der Carbolsäure in ihrer Fortpflanzung gehindert würden, und erkühnt sich hiemit, die ganze Lister'sche Methode zu verwerfen, ohne zu bedenken, dass es etwas Anders ist, die Entwicklung von Bakterien hindern, oder nur deren Fortpflanzung aufheben zu wollen, zu welch' letzterem Zweck ja stärkere Mittel als Phenol zu Gebote stehen. So lange man sich ferner immer noch gleichgiltig darüber hinwegsetzt, ob während der Operation vielleicht einmal momentan der Spray ausgegangen, ob man jedesmal das in die Wunde eindringende Instrument zuvor immer aufs Neue in antiseptische Lösungen

getaucht, so lange man nicht genug Rücksicht nimmt auf vorherige Reinigung der Umgebung der Wunde u. dgl., und bei solchen Fehlern natürlich keine Erfolge erzielt, hat man nicht das Recht, über die antiseptische Methode die Achseln zu zucken; denn nur wer kleinlich ist gegenüber diesen kleinsten und doch so furchtbaren Feinden der Wunden kann Grossartiges erzielen.

Jedenfalls steht der Vertheidigung des Lister'schen Verfahrens bereits ein Material von Resultaten zu Gebote, wie es keine andere Methode, so lange die Welt steht, je aufzuweisen hatte. Der Streit, ob durch den Lister-Verband die Bacterien vernichtet, oder in ihrer Fortpflanzung gehindert, oder ob nur ihre schädliche Wirkung aufgehoben wird, bleibt für Chirurgie ein ganz gleichgültiger, so lange man ohne jede Reaction und üble Folge Körperhöhlen und Gelenke eröffnen und operiren kann, was keine andere Wundbehandlung nachzuweisen im Stande ist. Selbst jene Männer, welche ohne die Lister'sche Methode bewunderte Endresultate aufführen konnten, haben sich schliesslich für Lister entschieden, weil sie bezeugen mussten, dass ihre grossen Resultate nie ohne ernste Reaction des Organismus erzielt waren, während sie mit Lister's Methode das Gleiche, nur schneller und sicherer und ohne jede Steigerung der Pulsfrequenz und Temperatur erlangen konnten.

Zum Schlusse erlaube ich mir noch meinem hochverehrten Lehrer Herrn Generalstabsarzt Ritter Professor von Nussbaum den tiefgefühltesten Dank auszusprechen für das mir zu dieser Arbeit zur Verfügung gestellte Material.